

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С ВЕЩЕСТВОМ

(название дисциплины)

### 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

(код направления (специальности) подготовки)

7

(семестр)

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у студентов знаний физических основ широкого круга фундаментальных процессов, происходящих при взаимодействии интенсивного оптического излучения с веществом, которые реализуются, в том числе в ряде лазерных технологических процессов, а также получение практических навыков реализации подобных процессов. Принципиально важным также является установление понимания взаимосвязи между физическими характеристиками взаимодействия лазерного излучения с веществом с конечными параметрами физических и технологических процессов, в которых реализуются данные явления

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «относится к базовой части ОПОП. Для освоения данной дисциплины учащимся требуются знания, получаемые в рамках следующих предшествующих дисциплин: основы квантовой электроники, когерентная оптика, нелинейная оптика, оптические материалы и технология, приёмники оптического излучения. В то же время, освоение дисциплины необходимо для успешного освоения последующих дисциплин, таких как «лазерные технологии», а также прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.

#### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** взаимосвязь между основными законами естественно-научных дисциплин и процессами, протекающими при взаимодействии лазерного излучения с веществом, а также методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования данных процессов; основные принципы постановки экспериментов в области лазерной физики.

**Уметь:** выполнять практические работы с лазерными источниками и исследовать их характеристики, измерять параметры лазерного излучения; моделировать процессы и объекты приборостроения; анализировать поставленные задачи; проводить измерения по заданной методике.

**Владеть:** способностью проводить эксперименты, обработку и представлять экспериментальные данные; навыками математического моделирования; способностью рассчитывать и проектировать элементы и устройства, используемые в лазерных технологических процессах, а также при постановке экспериментов в области лазерной физики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими профессиональными компетенциями: способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения (ПК-1); готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов (ПК-2); способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике (ПК-3).

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Структура дисциплины включает 4 основных раздела: механизмы поглощения и диссипации энергии в металлах и веществе; процессы, протекающие при нагревании материалов лазерным излучением; нелинейные эффекты воздействия интенсивного лазерного излучения на вещество; физические механизмы лазерных технологий. Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - экзамен

экзамен, зачет, зачет с оценкой

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 6 зачетных единиц

Составитель: доцент каф. ФиПМ, Честнов И.Ю.

должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой ФиПМ Аракелян С.М.

название кафедры

ФИО, подпись

Председатель

учебно-методической комиссии направления 12.03.05

ФИО, подпись

Дата: 19.03.2016г.

Печать института

